

(11)特許出願公開番号

特開平11-263052

(43)公開日 平成11年(1999)9月28日

識別記号

B 4 1 J 29/00

2/01

2/32

G O 3 C 11/08

G O 3 D 15/06

FI

B 4 1 J 29/00

H

G O 3 C 11/08

G O 3 D 15/06

B 4 1 J 3/04

101Z

3/20

109J

審査請求 未請求 請求項の数21 O.L (全 10 頁)

特願平10-68425

平成10年(1998)3月18日

(71)出願人 000001270

コニカ株式会社

東京都新宿区西新宿1丁目26番2号

(72) 発明者 和田 安則

東京都日野市さくら町1番地㊦二力株式会社
社内

(72)發明者 北村 繁寛

東京都日野市さくら町1番地コニカ株式会社
社内

(72)発明者 梅木 守

東京都日野市さくら町1番地コニカ株式会社
社内

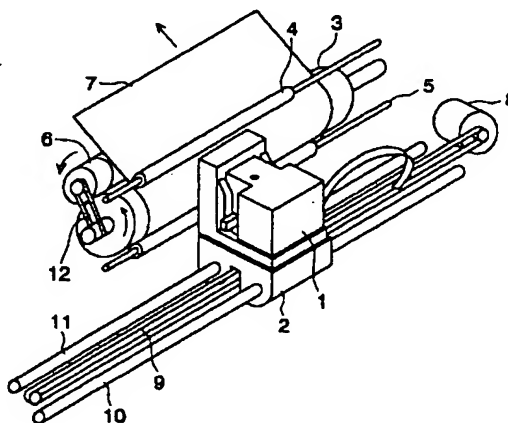
最終頁に続く

〔54〕【発明の名称】 画像形成装置、画像保護方法及び保護インク

(57) 【要約】

【課題】 低コストで画像形成材料の量が少ない画像保護方法の提供。低コストで被保護材料の大きさによらず、安定にコンパクトにできる画像保護方法、画像形成装置及び保護インクの提供。

【解決手段】 1. 画像形成するプロセスと透明樹脂をインクジェットで画像形成材料に付着させるプロセスとを有することを特徴とする画像形成装置。 2. 前記画像形成材料に画像を形成した後に透明樹脂をインクジェットで画像形成材料に付着させて画像を保護することを特徴とする画像保護方法。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像形成するプロセスと透明樹脂をインクジェットで画像形成材料に付着させるプロセスとを有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 前記画像形成材料に画像を形成した後に透明樹脂をインクジェットで画像形成材料に付着させて画像を保護することを特徴とする画像保護方法。

【請求項3】 画像形成するプロセスがアブレーション、感熱記録、熱溶融接着から選択されるプロセスであることを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項4】 画像形成材料に画像を形成するプロセスがアブレーション、感熱記録、熱溶融接着から選択されるプロセスであることを特徴とする請求項2に記載の画像保護方法。

【請求項5】 前記透明樹脂をインクジェットで画像形成材料に付着させる手段がソリッドジェットであることを特徴とする請求項1又は3に記載の画像形成装置。

【請求項6】 前記透明樹脂をインクジェットで画像形成材料に付着させる手段がソリッドジェットであることを特徴とする請求項2又は4に記載の画像保護方法。

【請求項7】 前記透明樹脂が後処理で硬化することを特徴とする請求項1、3又は5に記載の画像形成装置。

【請求項8】 前記透明樹脂が後処理で硬化することを特徴とする請求項2、4又は6に記載の画像保護方法。

【請求項9】 画像形成材料に画像を形成する方法が面積階調画像であり、透明樹脂の付着面での径が画像構成の最小ドットの5倍以上であることを特徴とする請求項2、4、6又は8に記載の画像保護方法。

【請求項10】 透明樹脂をインクジェットで画像形成材料に付着させる際に付着部が画像面全面ではなく非付着部があることを特徴とする請求項2、4、6、8又は9に記載の画像保護方法。

【請求項11】 画像形成材料が透明樹脂支持体上に形成されていることを特徴とする請求項2、4、6、8、9又は10に記載の画像保護方法。

【請求項12】 画像形成するプロセスと滑剤を含有するインクをインクジェットで画像形成材料に付着させるプロセスとを有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項13】 画像形成材料に画像を形成した後に滑剤をインクジェットで画像形成材料に付着させて画像を保護する画像保護方法。

【請求項14】 透明樹脂が色調材を含有することを特徴とする請求項2、4、6、8、9、10又は11に記載の画像保護方法。

【請求項15】 透明樹脂が粒径0.1~100 μ mのフィラーを含有することを特徴とする請求項1、3、5又は7に記載の画像形成装置。

【請求項16】 透明樹脂が粒径0.1~100 μ mのフィラーを含有することを特徴とする請求項2、4、6、8、9、10、11又は14に記載の画像保護方

法。

【請求項17】 インクジェットで樹脂を付着させた後に加熱ローラーにより透明樹脂を加熱延展するプロセスを具備することを特徴とする請求項1、3、5、7又は15に記載の画像形成装置。

【請求項18】 インクジェットで樹脂を付着させた後に加熱ローラーにより透明樹脂を加熱延展するプロセスを具備することを特徴とする請求項2、4、6、8、9、10、11、14又は16に記載の画像保護方法。

【請求項19】 保護樹脂に含有される滑剤の融点が該透明樹脂の融点よりも高いことを特徴とする画像保護に供されるソリッドジェットの保護インク。

【請求項20】 保護樹脂を射出するノズルと滑剤を付着させるノズルが別々であることを特徴とする画像保護装置。

【請求項21】 保護樹脂を射出するノズルと滑剤を付着させるノズルが別々であることを特徴とする画像保護方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明はインクジェット、サーマルヘッド、昇華転写、銀塩写真、アブレーション等の方式の画像形成装置、これらから得られる画像の保護方法及び保護インクに関する。

【0002】

【従来の技術】 印刷材料、一般の画像のプリントアウト、医用画像など種々の画像がある。画像形成方法もサーマルヘッドによる溶融転写、昇華転写、インクジェット、銀塩写真、アブレーション方式、静電転写など種々の方式がある。これらの方式の中には耐傷性が弱いものや用途によって非常に強い耐傷性を要求されるものがある。形成された画像そのものの強度を強くすることが好ましいが、方式によって限界がある。従来の画像形成方法では、やむを得ず画像耐久性の弱いままのものや後続のプロセスまたは別体のプロセスで画像保護を行なっている。

【0003】 従来の画像保護方法には樹脂シートの間に画像を挟み込み、加熱することにより密着するものや、樹脂膜を支持体に担持させ、被保護材料と樹脂膜を密着加熱して樹脂膜を画像に転写する方法が知られている。しかし、これらの方法では樹脂シートを用いるためにコスト的に高い。また、後者は樹脂シートが廃材として排出され環境上好ましくない。また、これらの手段は加熱処理の際の温度条件や搬送によるシワ、空気の混入などの故障も発生する不都合がある。また、これらの方法では被保護材料の大きさが異なると保護材料の大きさを変える必要があったりする。さらに、画像形成するプロセスと同一の装置内に具備するには大きさが大きくなってしまふ。

【0004】 また、印刷用フィルムにおいては樹脂を加

熱転写すると寸法安定性が劣化するという不具合があり、加熱処理のいらぬ画像保護方法は有用である。水系のインクジェットで階調性を向上させる目的で濃度の薄いインクを用いることが知られているが、画像保護を目的とするものではない。

【0005】また、画像形成材料に滑剤を付与して表面を滑りやすい性質にしてスリキズを向上させる手段は知られている。画像形成の後工程で滑剤を低コストでコンパクトな装置で付与する手段は知られていなかった。

【0006】従来、インクジェットは画像を形成する手段として広く知られているが、他の画像形成方法の画像を保護する手段に使用することは考えられていない。インクジェットはコンパクトであるため、画像形成装置の搬送経路に設置するだけで、装置を大型化することなく画像保護することが可能となる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は前述の不具合点に鑑み、低コストで画像形成材料の量が少ない画像保護方法を提供することにある。また、低コストで被保護画像形成材料の大きさによらず、安定にコンパクトにできる画像保護方法、画像形成装置及び保護インクを提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明の上記目的以下の構成により達成される。

【0009】1. 画像形成するプロセスと透明樹脂をインクジェットで画像形成材料に付着させるプロセスとを有することを特徴とする画像形成装置。

【0010】2. 前記画像形成材料に画像を形成した後に透明樹脂をインクジェットで画像形成材料に付着させて画像を保護することを特徴とする画像保護方法。

【0011】3. 画像形成するプロセスがアブレーション、感熱記録、熱溶融接着から選択されるプロセスであることを特徴とする前記1に記載の画像形成装置。

【0012】4. 画像形成材料に画像を形成するプロセスがアブレーション、感熱記録、熱溶融接着から選択されるプロセスであることを特徴とする前記2に記載の画像保護方法。

【0013】5. 前記透明樹脂をインクジェットで画像形成材料に付着させる手段がソリッドジェットであることを特徴とする前記1又は3に記載の画像形成装置。

【0014】6. 前記透明樹脂をインクジェットで画像形成材料に付着させる手段がソリッドジェットであることを特徴とする前記2又は4に記載の画像保護方法。

【0015】7. 前記透明樹脂が後処理で硬化することを特徴とする前記1、3又は5に記載の画像形成装置。

【0016】8. 前記透明樹脂が後処理で硬化することを特徴とする前記2、4又は6に記載の画像保護方法。

【0017】9. 画像形成材料に画像を形成する方法が面積階調画像であり、透明樹脂の付着面での径が画像構

成の最小ドットの5倍以上であることを特徴とする前記2、4、6又は8に記載の画像保護方法。

【0018】10. 透明樹脂をインクジェットで画像形成材料に付着させる際に付着部が画像面全面ではなく非付着部があることを特徴とする前記2、4、6、8又は9に記載の画像保護方法。

【0019】11. 画像形成材料が透明樹脂支持体上に形成されていることを特徴とする前記2、4、6、8、9又は10に記載の画像保護方法。

【0020】12. 画像形成するプロセスと滑剤を含有するインクをインクジェットで画像形成材料に付着させるプロセスとを有することを特徴とする画像形成装置。

【0021】13. 画像形成材料に画像を形成した後に滑剤をインクジェットで画像形成材料に付着させて画像を保護する画像保護方法。

【0022】14. 透明樹脂が色調材を含有することを特徴とする前記2、4、6、8、9、10又は11に記載の画像保護方法。

【0023】15. 透明樹脂が粒径0.1~100 μ mのフィラーを含有することを特徴とする前記1、3、5又は7に記載の画像形成装置。

【0024】16. 透明樹脂が粒径0.1~100 μ mのフィラーを含有することを特徴とする前記2、4、6、8、9、10、11又は14に記載の画像保護方法。

【0025】17. インクジェットで樹脂を付着させた後に加熱ローラーにより透明樹脂を加熱延展するプロセスを具備することを特徴とする前記1、3、5、7又は15に記載の画像形成装置。

【0026】18. インクジェットで樹脂を付着させた後に加熱ローラーにより透明樹脂を加熱延展するプロセスを具備することを特徴とする前記2、4、6、8、9、10、11、14又は16に記載の画像保護方法。

【0027】19. 保護樹脂に含有される滑剤の融点が該透明樹脂の融点よりも高いことを特徴とする画像保護に供されるソリッドジェットの保護インク。

【0028】20. 保護樹脂を射出するノズルと滑剤を付着させるノズルが別々であることを特徴とする画像保護装置。

【0029】21. 保護樹脂を射出するノズルと滑剤を付着させるノズルが別々であることを特徴とする画像保護方法。

【0030】本発明を更に詳細に説明する。

【0031】本発明でいう画像形成材料の画像保護方法には特に制約はないが、画像の耐傷性が弱いものが対象となる。例えば銀塩写真、静電転写、サーマルヘッドによる昇華方式、溶融転写方式、レーザーによる溶融転写方式、アブレーション方式、水系インクジェット方式などがある。特にアブレーション方式や転写による画像形成などでは画像面を強固にすることと、その他の性能と

は取り合うことが多いため、画像が弱いので特に有効である。

【0032】また、本発明の画像形成装置は画像を形成することと、画像を保護させる機能も兼ね備えていることを特徴としている。

【0033】透明樹脂としてはノズルから射出できること、画像形成材料（以下、単に感光材料ともいう）に付着すること、形成された画像を破壊（にじみ、汚れ）が発生しないこと、付着後に耐久性が向上することが要求される。

【0034】本発明に用いる相変化型インク担体組成物と本発明の相変化型インク組成物のどちらも、140℃で測定した粘度が5～30cPであることが通常であり、好ましい粘度範囲は10～20cPで、より好ましい範囲は11～15cPである。

【0035】これらの要求に適合することは付着させる画像材料の材質や強度、膜付きなどにより樹脂を選択、混合して使用する。

【0036】本発明の透明樹脂は水系インクにラテックス樹脂を分散して用いてもよいが、水系は保護される画像材料がインクを受容する必要があるため汎用性に乏しい。そのためいわゆるソリッドジェットと呼ばれる固形の樹脂を加熱溶融して射出する方法が好ましい。

【0037】選択される樹脂としては例えば特開平8-239612号、同9-124989号記載の相変化型インク組成物に用いられるものや、特開平5-19489-7号、同5-311101号、同6-107987号、同7-70490号、同8-165447号、同9-3377号、同9-71743号記載のホットメルト型インクに用いられるものが用いられる。

【0038】付着させるインクの量も保護される画像の状態によるが画像全面に付着させてもよいし、間をあけてドットで付着させてもよい。画像と支持体との膜付きが悪いと樹脂を被覆したときに画像が膜ごと剥がれたり、ひびわれたりする。特に湾曲させたときに発生しやすい。このような場合に全面を被覆せず、ドットで付着することの現象が軽減できることもわかった。

【0039】また、全面に付着させる場合に厚く付くと前記ひびわれや膜剥がれが起きやすい。これを防止するために薄く付着させたいが、樹脂の種類によっては膜厚のコントロールが難しい。この対応方法として樹脂付着後に加熱ローラーにより圧着することで膜厚を薄くすることが好ましい。この方法によると小液滴で多数のドットを打たず、大液滴で少数のドットを打ってもよくなり、処理時間を短縮することができる。

【0040】好ましい付着膜厚としては0.05～50μm、さらに好ましくは0.1～20μm、特に好ましくは0.1～10μmである。

【0041】前述の樹脂よりさらに耐傷性を向上させる場合にはフィラーを添加することができる。フィラーは

大きいとノズルのつまりの原因となるしフィラーが剥がれたときには自らの画像を傷つけてしまう。本発明で好ましいフィラーの大きさは付着膜厚にもよるが平均粒径が0.1～100μmのものが好ましく使用できる。より好ましい大きさは0.1～50μm、特に好ましくは1.0～20μmである。

【0042】フィラーの種類は金属や鉱物などの無機粒子でも良いし、ポリマーでもよい。シルクパウダーなどのごとく天然物を粉碎したものでもよい。

10 【0043】画像が微小ドットの面積階調の場合には付着させる樹脂の大きさや規則性によりモアレが発生することがある。微小ドットとは50μm以下のドットであり、特に20μm以下で顕著である。このような場合には付着させる樹脂の大きさを画像のドットよりも極端に大きくするとモアレが出にくいことがわかった。例えば5μmのドットで構成される画像の場合には30μm以上でモアレが減少し、50μm以上になるとほとんど見えなくなる。

20 【0044】モアレの別の改良方法としては保護樹脂のドットの分布を不規則にすることでも対応できる。具体的には同じ位置や隣接部に付着させる樹脂の量（付着させる回数）を変化させて樹脂の大きさを不規則にすることができる。

【0045】樹脂の中にUV硬化樹脂を混合し、画像形成材料に射出後、UV硬化すると強靱な皮膜を形成することができる。

30 【0046】本発明の主たる目的は擦過性の向上にあるが、紫外線を吸収するインクを用いて耐光性の向上や疎水性の樹脂を用いて耐水性を向上するなどの応用も可能である。

【0047】本発明の透明樹脂は不純物などにより淡い黄色などになる場合がある。このような場合に染料を添加して背景を好みの色調にしても良い。例えば医用に用いる画像では青色が好まれる。また、OHPに用いる場合にはニュートラルが好まれる。樹脂の色調に応じて補色を添加することにより色調をニュートラルにすることが可能である。

【0048】滑剤の種類も同様に画像形成材料により好ましいものは異なる。

40 【0049】選択され得る滑剤としてはシリコーン系化合物、フッ素系化合物、蜜ロウ、キャンデリラワックス、パラフィンワックス、エステルワックス、モンタノロウ、カルナバワックス、アミドワックス、ポリエチレンワックス、マイクロクリスタリンワックスなど固型ワックス類、あるいは界面活性剤等が挙げられる。

【0050】具体的な化合物としては、例えばシリコーンオイル（ワックス状のものを含む）としては、ジメチルシリコーンオイル、メチルフェニルシリコーンオイル、メチルヒドロジェンシリコーンオイルなどのストレートシリコーンオイル、オレフィン変性シリコーンオ

イル、ポリエーテル変性シリコンオイル、エポキシ変性シリコンオイル、エポキシ・ポリエーテル変性シリコンオイル、アルコール変性シリコンオイル、フッ素変性シリコンオイル、アミノ変性シリコンオイル、フェノール変性シリコンオイル、メルカプト変性シリコンオイル、カルボキシ変性シリコンオイル、高級脂肪酸変性シリコンオイル、カルナバ変性シリコンオイル、アミド変性シリコンオイル、(メタ)アクリル変性シリコンオイルなどのラジカル反応性シリコンオイル、シリコンジオールやシリコンジアミンなどの末端反応性シリコンオイル、ハロゲン原子、アルコキシ基、エステル基、アミド基、イミド基等で変性された有機変性シリコンオイルなどを挙げることができる。

【0051】またシリコン系の樹脂としては、例えばジメチルポリシロキサン、メチルヒドロジェンポリシロキサン、メチルフェニルポリシロキサン等のポリシロキサン、樹脂とシリコン成分がブロック、交互、ランダムあるいはグラフト共重合しているポリエステル変性シリコン樹脂(またはシリコン変性ポリエステル樹脂)、アクリル変性シリコン樹脂(またはシリコン変性アクリル樹脂)、ウレタン変性シリコン樹脂(またはシリコン変性ウレタン樹脂)、エポキシ変性シリコン樹脂(またはシリコン変性エポキシ樹脂)、セルロース変性シリコン樹脂(シリコン変性セルロース)、アルキッド変性シリコン樹脂(シリコン変性アルキッド樹脂)、ポリイミド変性シリコン樹脂(シリコン変性ポリイミド樹脂)等の変性シリコン樹脂(またはシリコン変性樹脂)などを挙げることができる。

【0052】フッ素系化合物としては、例えばポリテトラフルオロエチレン、テトラフルオロエチレン共重合体(例えばアルキルビニルエーテル、エチレン等)、ポリビニルデンフルオリド、フルオロアルキルメタクリレート、フッ素ゴムなどのフッ素系樹脂、パーフルオロポリエーテル油、フッ素アルコール、フッ素カルボン酸、パーフルオロアルキルカルボン酸塩、パーフルオロアルキル第4級アンモニウム塩、パーフルオロアルキルペタイン、パーフルオロアルキルエチレンオキシド(付加物)、パーフルオロアルキルオリゴマーなどの低分子量フッ素化合物などを挙げることができる。

【0053】界面活性剤としては、陰イオン界面活性剤、陽イオン界面活性剤、両性界面活性剤、非イオン性界面活性剤、フッ素系界面活性剤などが挙げられ、具体的には「11290の化学商品」化学工業日報社、p.1013~1036等に記載の化合物、および滑剤として公知の化合物を挙げることができる。

【0054】また本発明では上述の化合物のうち1種または2種以上を混合して用いることができる。

【0055】本発明では滑剤と保護樹脂とは別々に画像

形成材料に付着させても良い。保護樹脂は前述のように湾曲させたときにひびわれ、膜剥がれが起きず、スリキズのためには一定の強度(硬度、弾性)を有することが求められる。このとき滑剤を同一のインクに含有させてこの物性を付与することは、技術的難易度が高くなる。また、滑剤は最表面に位置している場合に耐傷性についての効果大きい、樹脂と混ぜると樹脂の強度を劣化させるばかりでなく、最表面に出させることは難しい。従って、保護樹脂の付着と滑剤の付着は別々のノズルを用いて行うことは耐傷性の向上に大きな効果がある。

【0056】ノズルの本数やインクの種類を増やさないために保護樹脂と滑剤を同一のインクで行う場合には滑剤の融点が保護樹脂の融点よりも高いと耐傷性が向上することも見出した。推測ではあるがインクが固化する場合に表面から固化し、融点の高い滑剤が表面に位置することによって考えられる。

【0057】次に本発明の装置について説明する。

【0058】図1に画像形成材料の画像保護装置の一例を示す。図1において、画像形成材料の表面を保護するために用いられる略透明のインクが充填されたヘッド1は、キャリッジ2に搭載され、インク突出部が画像形成材料と0.5~3mm程度の間隔を隔てて、対抗して配置されている。

【0059】キャリッジ用モーター8の回転は、ベルト9によりキャリッジ2に伝達され、キャリッジ2はキャリッジ軸10、11に沿って左右に移動するように構成されている。ヘッド2には数十~200程度のノズルが一体化されており、各々の間隔が10~100μmに構成されている。

【0060】画像形成材料(記録紙)7はプラテンローラ3に圧接され、紙押さえローラ4、5に押圧されている。モーター6が回転すると、ベルト12によりその回転力がプラテンローラ3に伝達され、画像形成材料(記録紙)7が搬送される。

【0061】各々のノズルからインクを吐出しながらキャリッジ2移動し、キャリッジ軸10、11をわずかに移動させた後、再び同じ動作を繰り返すことにより、画像形成材料全面に保護用のインクを吐出することができる。なお、画像形成材料7の搬送は、前述のようにキャリッジ2の移動と同期して間欠的に行っても良いし、またキャリッジ2の移動中も連続的に搬送しても良い。さらにキャリッジ2が一定の方向に移動するときだけインクを吐出させても良いし、往復の移動ともインクを吐出させても良い。通常のインクジェットプリンターの場合は、往復ともインクを吐出させると、記録ムラが生じ好ましくない場合があるが、本発明の装置で使用するインクは略透明のため、このような不具合が生じないからである。また、画像形成材料の全面に隙間なくインクを吐出させても良いが、隙間をあけてまばらに(面積率として5~50%程度)吐出させる事も可能である。本発明

では、画像記録のためにインクを吐出させるのではないので、このような方法によりコストや速度の面で有利である。

【0062】次にヘッドの構成について説明する。本発明の装置で使用するインクとしては、液体状のものも使用可能だが、より好ましくは常温では固型化したものが良い。一般的に、この種のインクの方がインク着弾後の硬度が得やすく、本発明の目的である、画像形成材料表面の耐傷性向上という目的により合致している。またインクの速乾性に優れているため、押さえローラー4へのインクの付着がなく、さらに本保護装置から排出されたシート材の取扱に注意する必要もない。押さえローラー4はヒートロールを用いニップ圧を強くしてインクを延展してもよい。前述のごとくインクジェットでは全面に付着させない場合にはこのローラーを用いて延展することができる。

【0063】ローラー4はインクが付着しやすいので材質としてはシリコンやテフロンなどのコーティングが好ましい。表面光沢をコントロールするために粗面化したり、平滑化するなどの処理を施しても良い。ローラー4の後工程に搬送速度よりも高速に回転する研磨ローラーを用いると、その材質により光沢をコントロールすることができる。

【0064】液体状のインクに適したヘッドとしては、一般的に良く知られているバブルジェット方式（ヒーターの熱により気泡を発生させ、その膨張・収縮の過程でインクを吐出する）やピエゾ方式（電歪効果を利用してインク室に圧力変化を生じさせ、インクを吐出させる）のヘッドが使用できる。

【0065】固型状のインクを用いるものとしては、ソ*30

Fe-Al系強磁性金属粉末（色材兼金属含有粉体）	100部
（Fe：Al原子数比＝100：4（全体）， 50：50（表面），平均長軸径0.14μm）	
スルホン酸カリウム基含有塩化ビニル系樹脂	10部
（日本ゼオン社製：MR-110）	
スルホン酸ナトリウム基含有ポリウレタン樹脂	10部
（東洋紡績社製：UR-8700）	
α-アルミナ（平均粒子径＝0.15μm）	8部
ステアリン酸	1部
ブチルステアレート	1部
ポリイソシアナート化合物	5部
（日本ポリウレタン工業社製：コロネットL）	
シクロヘキサノン	100部
メチルエチルケトン（MEK）	100部
トルエン	100部

（画像保護層）下記の樹脂バインダー及び微粒子から成る組成物を、ワイヤーバーコーティングにより前記画像形成層上に付量が0.1g/m²となるように積層し

フェノキシ樹脂（UCC社製：PKHH）	7部
ポリイソシアナート化合物（前出：コロネットL）	2.5部

*リッドジェット方式がある。これは通常状態では固型であるが、必要に応じてノズル近傍で熱を与えることにより液化させ、吐出させれば良い。また、同じく固型状のインクを用いる方法として、スパークジェット方式というヘッドを適用することも可能である。これは、ノズル内の固型インクの先端と着弾シートの近くに設けた電極との間でスパークを発生させ、その衝撃波で溶けたインクを吐出させる方法である。スパークジェット方式は、スブラッシュ状にインクが吐出されるため、細かな多数のドットが不要に打たれ、通常の記録方式としては印字品位があまり良くない。しかし、本発明の装置では、1回の吐出で多数のドットが形成される事はむしろ好ましく、有効な方法である。

【0066】

【実施例】以下に実施例を挙げて本発明を具体的に説明するが、本発明はこれらに限定されるものではない。

【0067】実施例1

被保護画像形成材料としてアブレーション方式の画像形成材料1を以下の方法で作製した。

【0068】〈画像形成材料1〉

（支持体）厚み180μmの着色剤層積層面をコロナ放電処理した透明ポリエチレンテレフタレート（PET）フィルム（東レ（株）製T-60）

（画像形成層）下記組成物をオープンニードを用いて混練分散して、金属から成る磁性粉末を含有する着色剤層形成塗工液を調製し、押出し塗布により支持体上に塗布した後、塗膜が未乾燥である内に磁場配向処理を行い、続いて乾燥を施してからカレンダーで表面処理を行い、厚み1.2μmの着色剤層を形成した。

【0069】

※た。

【0070】

※

11

シリコーン樹脂微粒子（平均粒径2.0 μ m）

（東芝シリコーン社製：トスパール120）

メチルエチルケトン

（被転写体）ポリウレタン樹脂（日本ポリウレタン工業社製：ニッポラン3116）をトルエン／MEK＝1／1の混合溶剤に10%の固形分濃度に希釈したバインダー溶液に、下記平均粒径の異なる微粒子を、添加量を全体固形分の0～20重量%、混合比を0：100～100：0の範囲で変化させた塗工液を超音波分散処理した後、前記支持体の片面上にワイヤーバーで塗布・乾燥することにより被転写体を作製した。

【0071】又、他の片面には、ポリエステル樹脂（東洋紡社製：バイロン200）をトルエン／MEK＝1／1の混合溶剤に10%の固形分で溶解した塗工液中に、前述の平均粒径の異なる微粒子を、添加量を全体固形分の0～20重量%、混合比を0：100～100：0の範囲で変化させた塗工液を超音波分散処理した後、前記支持体の片面上にワイヤーバーで塗布・乾燥した。

【0072】－微粒子－

トスパール108（平均粒径0.8 μ m）トスパール145（平均粒径4.5 μ m）

共に東芝シリコーン社製シリコーン樹脂微粒子

（画像形成体と被転写体の貼合）上記帯電防止層を設け*

樹脂組成 a

カルナバワックス

Hi-Mic 2065（日本精蠟社製）

アクリフトWM506（住友化学社製）

スーパーエステルA75（荒川化学社製）

耐傷性の評価として以下の方法でスリキズを評価した。

【0078】紙、サンドペーパー（500番）、ナイロントわしを画像面に接触させ、200g/cm²の荷重をかけながら2m/secの等速で10往復させ、傷の程度を目視で観察した。評価基準は

5：全く発生しない

4：画像そのものには変化はないが表面が若干けずれる※

*た画像形成体の画像形成層表面と被転写体の被転写層面とを対面させ、気泡の入らないように加熱・加圧処理（圧力ロールを用い、30mm/秒、4.0kg/cm、85℃の条件）して貼り合わせ、画像形成材料1を作製した。

【0073】画像形成材料2は熱溶融接着の画像形成材料としてドライテックフィルム（ステアリング社製）を用いた。

【0074】前述した図1の装置を用いて上記各画像形成材料を樹脂を付着させ、スリキズの試験を行なった。

【0075】尚、表1備考欄中の保護なしとは、上記図1の画像保護機能を具備してない装置を用いて上記各画像形成材料を樹脂を付着させ、スリキズの試験を行なったことを意味する。

【0076】以下の実施例中表の保護なしも、上述と同様のことをいう。（但し、評価内容は違う場合がある。）樹脂は以下のものを用いた。装置はJolt（日立工機株式会社製）のインクジェットを用い全面に印字した。樹脂の付着量は20g/m²であった。

【0077】

※3：画像そのものには変化はないが表面がけずれる

2：画像の中にラインが数本発生

1：画像の中に多数のラインが発生してえぐり取られている

結果を表1に示す。

【0079】

【表1】

実験 No.	画像形 成材料	スリ傷			備 考
		97747針	97747針	301紙	
1	1	1	1	1	保護なし
2	1	4	4	4	本発明
3	2	1	1	1	保護なし
4	2	4	4	4	本発明

【0080】表1からわかるように本発明の処理を施した画像はスリ傷耐性が向上している。

【0081】以下、実施例に示す%は重量%を表す。

【0082】実施例2

樹脂組成 b

カルナバワックス

Hi-Mic 2065（日本精蠟社製）

アクリフトWM506（住友化学社製）

スーパーエステルA75（荒川化学社製）

★樹脂として組成bを用い、実施例1と同様に付着させた後、UVランプ（100w）を5分間照射し、実施例1と同様にスリキズを評価した。

【0083】

53%

40%

1%

4%

UV硬化樹脂910320H (出光化学社製)

2%

【0084】

* * 【表2】

実験 No.	画像形 成材料	スリ傷			備 考
		サンドペーパー	97747針	コビ-紙	
1	1	1	1	1	保護なし
5	1	3	4	5	本発明

【0085】表2に示すように、UV硬化によりさらに耐傷性が向上している。

【0086】実施例3

実施例1において樹脂の付着間隔を全面、150dpiに1ドット、75dpiに1ドットと付着の間隔をあけて射出し、耐傷性と膜剥がれの評価を行った。膜剥がれの評価は曲率半径1cmの円柱に画像形成材料を巻いたり伸ばしたりを100回繰り返し、樹脂の剥がれやひび割れを目視で評価した。耐傷性は実施例1と同様に行った。

※

※【0087】評価基準は

5：発生なし

10 4：よく見るとひび割れが見る

3：ひび割れが見える

2：回数を重ねると剥がれ落ちてくる

1：1～2回曲げると剥がれる

結果を表3に示す。

【0088】

【表3】

実験 No.	画像形 成材料	付着間隔 dpi	スリ傷			膜剥がれ	備 考
			サンドペーパー	97747針	コビ-紙		
1	1	300	1	1	1	—	保護なし
6	1	150	3	4	4	4	本発明
7	1	75	3	4	4	4	本発明

【0089】表3から明らかなように付着膜厚が厚いと膜剥がれが起きるが、間隔をあけて付着させた場合はひび割れや膜はがれは発生しない。耐傷性は紙やナイロンたわしに対しては良好でサンドペーパーにも効果はあるが少し劣る。

【0090】実施例4

★

★実施例1においてアブレーション方式の画像形成のドットサイズを変更するとともに、ノズル径を変化させて樹脂の付着サイズを変えてモアレの発生を評価した。結果を表4に示す。

【0091】

【表4】

実験No.	画像形 成材料	画像ドット径 (μm)	ドットサイズ (μm)	モアレ	備 考
8	1	40	150	顕著	本発明
9	1	40	200	微弱	本発明
10	1	40	250	なし	本発明
11	2	20	80	顕著	本発明
12	1	20	100	微弱	本発明
13	1	20	150	なし	本発明
14	1	5	50	なし	本発明
15	1	5	100	なし	本発明

【0092】表4から明らかなようにドットサイズが小さいときに付着サイズがドットサイズに近いとモアレが☆

【0093】

実施例5

樹脂組成Cとして

スーパーエステルA75 (荒川化学社製)

98% (融点75℃)

ミラソン53 (三井石油化学社製)

2% (融点93℃)

を面積率で5%付着させ、ローラー温度100℃、線圧500g/cmで圧着し、樹脂を延展させた後、HN P11 (日本精蠟社製) を面積率10%で付着させ同様に74℃ (HN P11は溶融するが先に付着した樹脂は

溶解しない条件) で延展させた。耐傷性を実施例1同様にして評価した。

【0094】

【表5】

実験 No.	樹脂	HNP-11	0-7 延長	スリ傷			原 則 が れ	剥離厚 (μ m)	備 考
				97717針	97717針	3E-紙			
1	なし	なし	なし	1	1	1	—	—	保護なし
16	有	なし	なし	2	2	4	4	20	本発明
17	2	なし	有	4	4	4	5	1.0	本発明
18	有	有	有	5	5	5	5	1.0	本発明

【0095】表5から明らかなように間隔をあけて付着させ、延展し、表面に滑剤であるワックスを付与したものは膜はがれも良好でかつ耐傷性も良好である。この際、樹脂膜が厚いと耐傷性は良いが膜はがれが悪い。樹脂膜が薄いと膜剥がれは良いが耐傷性が悪い。薄い樹脂膜にワックスを表面に付与すると両方の性能が両立する。

【0096】実施例6

*実施例樹脂組成C99%に表6のようにフィラー（ポリメチルメタクリレート＝分子量約8万）を添加し、70 μ mのノズル径を用いて200 μ m間隔に付着させた後、実施例5同様に加熱延展し実施例1と同様に、耐傷性を評価した。

【0097】結果を表6に示す。

【0098】

【表6】

実験 No.	ノズル径 (μ m)	スリ傷			備 考
		97717針	97717針	3E-紙	
16	なし	2	2	4	本発明
17	1	3	3	4	本発明
18	5	4	4	4	本発明
19	10	4	4	4	本発明
18	2	3	3	2	本発明

【0099】表6から明らかなようにフィラーを添加したものはさらに耐傷性が向上した。フィラーの径が大きいと逆にスリキズが劣化する。評価後のサンプルからはフィラーが脱落していた。無機系のフィラーでは特に抜け落ちやすいため、脱落しにくい公知のフィラーを選択※

樹脂組成Dとして

スーパーエステルA75（荒川化学社製）

60%（融点75℃）

ミラソン53（三井石油化学社製）

2%（融点93℃）

滑剤（表7記載）

38%

結果を表7に示す。表中の各融点の単位は℃である。

※することで向上が期待される。

【0100】実施例7

樹脂組成を以下のように変更し、実施例1と同様に耐傷性を評価した。

【0101】

★【表7】

【0102】

実験 No.	滑剤	滑剤融点	樹脂融点	スリ傷			備 考
				97717針	97717針	3E-紙	
1	なし	—	—	1	1	1	保護なし
19	Hi-Mic2045	64	75	3	3	3	本発明
20	HNP-11	65	76	3	3	3	本発明
21	2	83	80	4	4	4	本発明
22	Hi-Mic2095	101	92	4	4	5	本発明

【0103】尚、表中、カルナバ：カルナバワックス、Hi-Mic2045、2095（日本精蠟社製）表7から明らかなように滑剤の融点が樹脂組成の融点より高い場合にはスリキズが向上している。

【0104】

【発明の効果】低コストで画像形成材料の量が少ない画像保護方法を提供できる。

【0105】低コストで被保護材料の大きさによらず、安定にコンパクトにできる画像形成方法、画像保護方法、画像保護装置及び保護インクを提供できる。

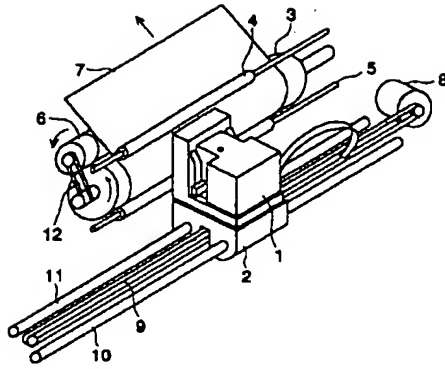
【図面の簡単な説明】

【図1】画像形成材料の保護装置の一例を示す斜視図である。

【符号の説明】

- 1 ヘッド
- 2 キャリッジ
- 7 記録紙
- 10 キャリッジ軸
- 11 キャリッジ軸

【図 1】



フロントページの続き

(72)発明者 梅田 敏和
東京都日野市さくら町1番地コニカ株式会
社内
